

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

⑫ 公開実用新案公報(U)

昭60-88499

⑮ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑯ 公開 昭和60年(1985)6月18日

H 05 B 37/04

7254-3K

審査請求 未請求 (全2頁)

⑰ 考案の名称 水中発光装置

⑱ 実 願 昭58-181105

⑲ 出 願 昭58(1983)11月24日

⑳ 考 案 者 渡 辺 幸 次 東京都千代田区内神田1丁目1番14号 日立プラント建設株式会社内

㉑ 考 案 者 松 原 清 司 東京都千代田区内神田1丁目1番14号 日立プラント建設株式会社内

㉒ 出 願 人 日立プラント建設株式会社 東京都千代田区内神田1丁目1番14号

㉓ 実用新案登録請求の範囲

直列接続されて電源供給を受ける少くとも2個の発光源が内部に所定間隔で配設された透光性のチューブを所定形状にして水中に埋設した水中発光装置において、前記発光源の不導通時に該発光源の両端の電圧を一定に保持しながらバイパス電流を流すバイパス回路を前記発光源の夫々に並列接続したことを特徴とする水中発光装置。

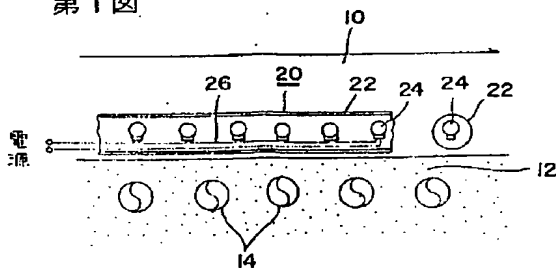
図面の簡単な説明

第1図は従来の水中発光装置の構成図、第2図

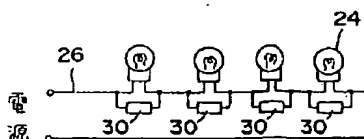
は本考案の一実施例を示す回路図、第3図は第2図の実施例を具体化した回路図、第4図はツェナーダイオードの電圧-電流特性図、第5図は第2図の実施例を具体化した他の回路図である。

10…アイスリンク、12…コンクリート、14…冷却管、20…水中発光装置、22…透光性チューブ、24…発色電球、26…配線コード、30…バイパス回路、32…交流電源、34、36…ツェナーダイオード、38…直流電源。

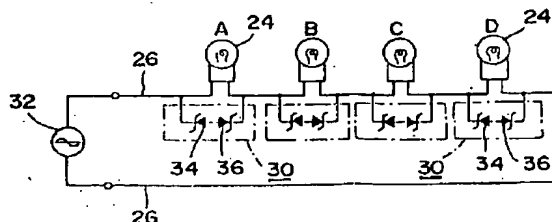
第1図



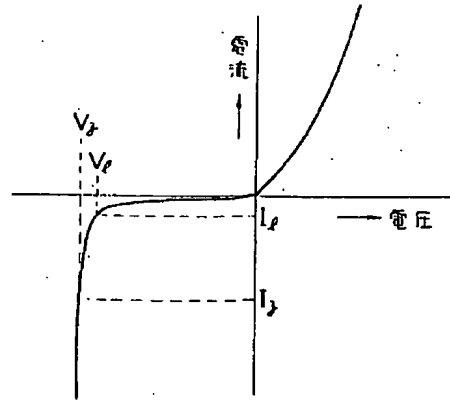
第2図



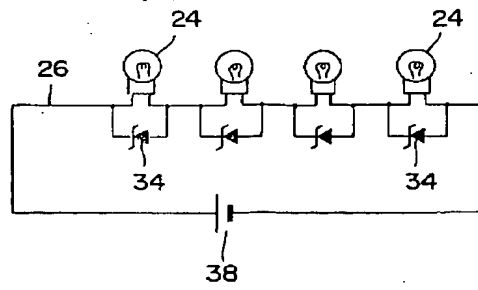
第3図



第4図



第5図



公開実用 昭和60— 88499

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U)

昭60-88499

⑬ Int.Cl.⁴

H 05 B 37/04

識別記号

庁内整理番号

7254-3K

⑭ 公開 昭和60年(1985)6月18日

審査請求 未請求 (全 頁)

⑮ 考案の名称 水中発光装置

⑯ 実 願 昭58-181105

⑰ 出 願 昭58(1983)11月24日

⑱ 考 案 者 渡 辺 幸 次 東京都千代田区内神田1丁目1番14号 日立プラント建設株式会社内

⑲ 考 案 者 松 原 清 司 東京都千代田区内神田1丁目1番14号 日立プラント建設株式会社内

⑳ 出 願 人 日立プラント建設株式会社 東京都千代田区内神田1丁目1番14号

明 細 書

1. 考案の名称

水中発光装置

2. 実用新案登録請求の範囲

直列接続されて電源供給を受ける少くとも2個の発光源が内部に所定間隔で配設された透光性のチューブを所定形状にして水中に埋設した水中発光装置において、前記発光源の不導通時に該発光源の両端の電圧を一定に保持しながらバイパス電流を流すバイパス回路を前記発光源の夫々に並列接続したことを特徴とする水中発光装置。

3. 考案の詳細な説明

本考案は水中発光装置に係り、特に、水中に電球等の多数の発光体を有色点灯し或いはデザイン化して点灯させる水中発光装置に関する。

最近、アイススケートリンク等においては、単調さを避け雰囲気華やかにするために、リンク

の氷中に多数の彩色したランプ等を埋め込んで点滅し、或いは、特定の形に配列して調光する等のデコレーションが一部で行なわれている。この一例を示したのが第1図である。

第1図において、アイスリンク10の床を構成するコンクリート12の内部には氷を冷却するために冷却管14が埋設され、管内には冷却媒体が流通している。アイスリンク10内には水中発光装置20が所定の形状に加工して埋設されている。

水中発光装置20は、所定形状に加工された透光性チューブ22内に一定間隔で発色電球24を配設し、各発色電球24を配線コード26で接続し、電源へ配線する。当然のことながら透光性チューブ22の端部は密封され、発色電球24が水に濡れるのを防止している。

このような構成により、発色電球24を点灯あるいは点滅させ、更には調光等を行なうことにより、アイススケートリンクに変化を持たせることができ、スケータや観客を楽しませることができ。しかも、発色電球24を透光チューブ22に

収納したことにより，破損の恐れがなく水中への埋設が簡単にでき，かつ防水性も損われることがない。

しかし，従来の水中発光装置にあつては，発光源として電球，蛍光灯などを用いた場合，これらの寿命が数千時間であるため，この時間内での断線は避けられない。（また，直列接続であるため，個々のばらつきにより数十時間で断線することもある。）断線が生じた場合，発光源は直列接続されているため，たつた１個に断線が生じても，その回路内の総ての電球の電源供給が停止する。これを避けるために電球等を並列接続する方法もあるが，このようにすると回路に大電流を流さねばならず，また，配線数が多くなる不都合がある。

本考案の目的は，前記従来技術の欠点を解消し，発光源に断線が生じても他の発光源に電源を供給することのできる水中発光装置を提供するにある。

第２図は本考案の一実施例を示すものである。第１図と同一の部分には同一の符号を用いたので重複する説明は省略するが，発色電球２４と並列

にバイパス回路30を接続したものである。バイパス回路30としては、並列接続される発色電球24に点灯可能なだけの電流を流し、かつ断線時において他の発色電球に点灯しうる電流を流せるものであれば、抵抗器、半導体素子をスイッチ部材に用いた回路、その他の素子、部品等のどのようなものであつてもよい。

第3図は第2図の実施例の具体例を示すものである。第3図は電源が交流電源の場合であり、バイパス回路30は互いに逆方向に接続された2本のツェナーダイオード34、36によつて構成される。

ツェナーダイオード34及び36は第4図に示す電圧—電流特性を有しており、その逆方向特性は、電流が I_z 以上に流れても一定の電圧（ツェナー電圧 V_z ）を維持する特性（定電圧特性）をもっている。

そこで、発色電球24をツェナー電圧 V_z 以下の或る電圧 V_L で動作させれば、ツェナーダイオード34、36には交流電源の半周期ごとにツェ

ナー電流 I_L が流れる。この電流 I_L は微少であり、並列接続されている発色電球 24 には十分な電流が流され、実用上、ツエナーダイオード 34, 36 は不動作状態とみなすことができる。

第3図の回路において、発色電球 24 (A, B, C, D の4個) のうち A が断線したとすると、バイパス回路 30 の両端の電圧 (V_L) は上昇しツエナー電圧 V_Z 以上になると共に、発色電球 24 に流れていた分がツエナーダイオード 34, 36 側に流れるため、該ダイオードに流れる電流はツエナー電流 I_Z 以上となる。しかし、ツエナーダイオード 34, 36 の定電圧特性からツエナー電圧 V_Z に維持され、また断線前に電球に流れていた電流に近似した電流値がツエナーダイオード 34, 36 に流れて実用上導通状態となる。従つて、ツエナーダイオード 34, 36 のツエナー電圧 V_Z を発色電球 24 の動作電圧よりやや高い値に設定し、その電力容量を発色電球 24 の消費電力に対し安全率を見込んだ値としておけば、発色電球 24 に断線が生じても回路自体を継続動作さ

せることができる。

第5図は第2図の実施例の他の具体例を示すものであり、電源が直流電源38の場合である。本実施例は第3図におけるバイパス回路30からツェナーダイオードの一方を除去し、カソード側が電源の正極側となるように接続したものである。直流においては交番が生じないためにツェナーダイオードは一個でよく、そのツェナー電圧設定法は第3図における場合と同一であるので説明を省略する。

以上より明らかなように本考案によれば、断線の恐れのある電球等の発光源の各々に並列にバイパス回路を接続したことにより、発光源に断線等の事故が生じても回路を継続動作させることができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は従来の水中発光装置の構成図、第2図は本考案の一実施例を示す回路図、第3図は第2図の実施例を具体化した回路図、第4図はツェナ

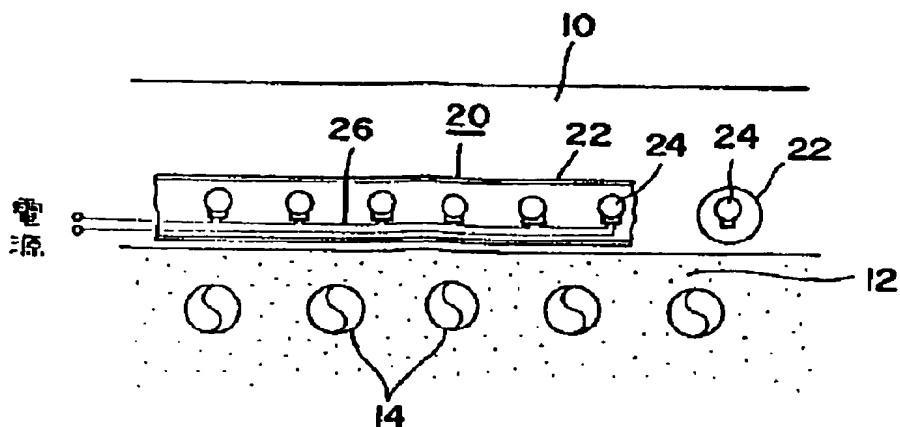
ーダイオードの電圧－電流特性図，第5図は第2図の実施例を具体化した他の回路図である。

- | | |
|---------------|-----------------------|
| 1 0 … アイスリンク | 1 2 … コンクリート |
| 1 4 … 冷却管 | 2 0 … 水中発光装置 |
| 2 2 … 透光性チューブ | 2 4 … 発色電球 |
| 2 6 … 配線コード | 3 0 … バイパス回路 |
| 3 2 … 交流電源 | 3 4 , 3 6 … ツェナーダイオード |
| 3 8 … 直流電源。 | |

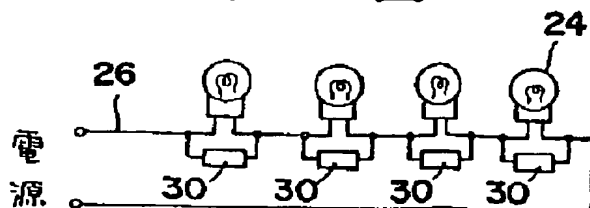


3768 (12)

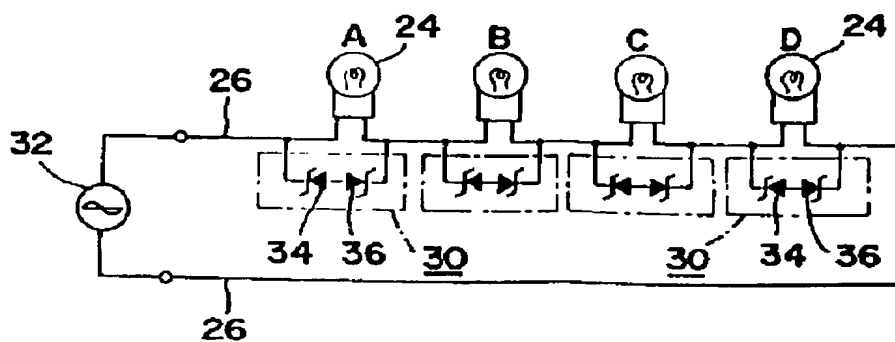
第 1 図



第 2 図

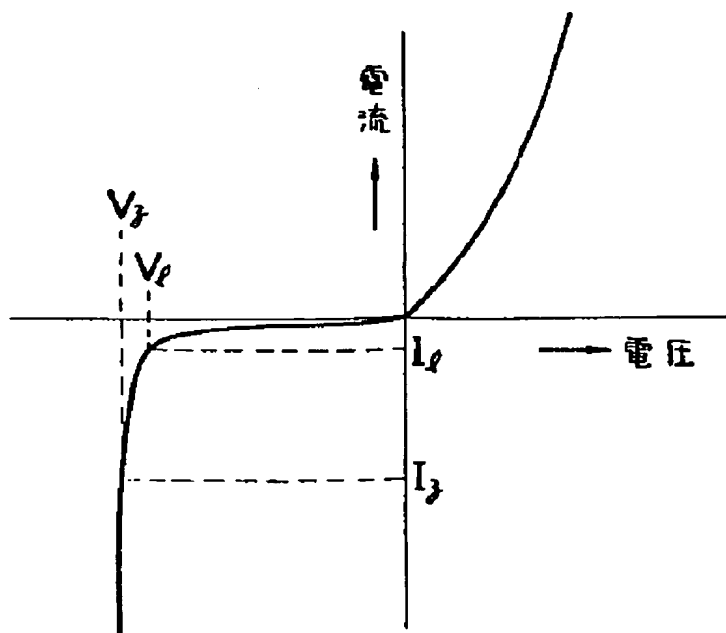


第 3 図

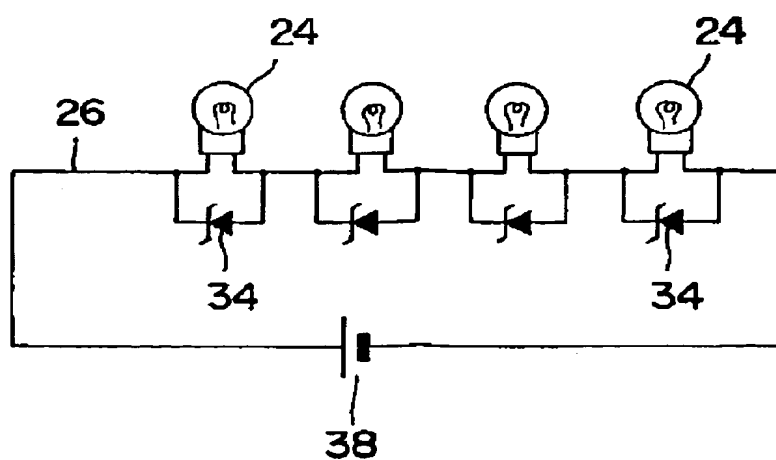


3968(F/5)

第 4 図



第 5 図



3968(F/5)